

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
MARYLINE CLARE ET AL.) Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: Not Yet Assigned) Group Art Unit: Not Yet Assigned
Filed: Herewith)
For: SELECTION OF THE DECODING)
SIZE OF A MULTIRESOLUTION)
IMAGE) April 13, 2004

Mail Stop Patent Application

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

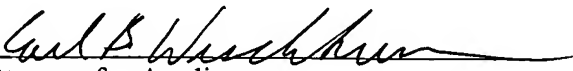
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is
a certified copy of the following foreign application:

France 0305254, filed April 29, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by
telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address
given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicants
Carl B. Wischhusen
Registration No.: 43,279

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3800
Facsimile: (212) 218-2200

THIS PAGE BLANK (USPTO)



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 01 MARS 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

THIS PAGE BLANK (USPTO)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa
N° 11354*02

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

OB 540 @ W / 010801

REMISE DES PIÈCES DATE 29 AVRIL 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0305254 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 29 AVR. 2003		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE SANTARELLI 14 avenue de la Grande Armée 75017 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) BIF023445/MR/LJH			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes:	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Sélection de la taille de décodage d'une image multi-résolutions.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		CANON KABUSHIKI KAISHA	
Prénoms			
Forme juridique		Société de droit japonais	
N° SIREN		_____	
Code APE-NAF		_____	
Domicile ou siège	Rue	3-30-2, Shimomaruko, 3-chome, Ohta-ku,	
	Code postal et ville	_____ Tokyo	
	Pays	JAPON	
Nationalité		JAPONAISE	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES DATE 29 AVRIL 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0305254 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	DB 540 @ W / 010801
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		BIF023445/MR/LJH	
6 MANDATAIRE <i>(s'il y a lieu)</i>			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		SANTARELI	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	14 avenue de la Grande Armée	
	Code postal et ville	75 017 Paris	
	Pays	France	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Muriel ROSENBERG N°98.0508 SANTARELLI		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI GUICHET	

SELECTION DE LA TAILLE DE DECODAGE D'UNE IMAGE MULTI-RESOLUTIONS

La présente invention se rapporte à la sélection de la taille de
5 décodage d'une image multi-résolutions.

Elle appartient au domaine de la manipulation d'images dans le cadre de la création de contenus multimédia, notamment, mais non nécessairement, pour des applications de type client-serveur.

Plus particulièrement, la présente invention se rapporte à un procédé
10 et un dispositif de visualisation d'une image numérique pour la création d'un contenu multimédia, ainsi qu'à un procédé de création d'un contenu multimédia, permettant à un créateur de contenu de sélectionner une taille optimale pour l'affichage d'une image codée selon de multiples résolutions.

L'invention se propose d'offrir à un créateur de contenu qui utilise par
15 exemple un logiciel du type Macromédia FlashMX, des outils lui permettant de sélectionner la taille d'affichage d'une image multi-résolutions donnée, afin que l'utilisateur final, qui, dans cet exemple, visualise une animation par l'intermédiaire d'un logiciel du type Macromédia FlashPlayer, ait une vision optimale de cette image.

20 L'invention sera décrite ici dans son application à des images au format de codage multi-résolutions JPEG2000. Néanmoins, tout autre format multi-résolutions peut être utilisé.

Lors de la création d'un contenu (typiquement ici une animation Flash), le créateur n'a pas nécessairement à l'esprit les paramètres de
25 dimension de l'image codée qu'il veut inclure dans son animation. Ou alors il peut ne pas se rendre compte de la taille que prendra la fenêtre d'affichage une fois que l'image sera décodée.

Les outils d'aide à la création de contenus existant à l'heure actuelle (comme par exemple Macromédia FlashMX) ne travaillent pas avec le format
30 JPEG2000 et, à la connaissance de la demanderesse, n'utilisent pas d'autres formats permettant la définition d'une image à de multiples résolutions. Leur principe est le suivant : lorsque le créateur de contenu décide d'inclure ou

"importer" une image donnée dans une animation donnée, ces outils connus affichent cette image dans une seule fenêtre, soit en l'affichant à sa résolution maximale, quitte à ce que seulement une partie de l'image apparaisse dans la fenêtre (des barres de défilement sont alors proposées à l'utilisateur pour en afficher les parties manquantes), soit en affichant l'image dans sa totalité, quitte à devoir la sous-échantillonner si la taille de l'image ne peut tenir dans l'écran ou la fenêtre.

Par ailleurs, les logiciels de manipulation d'images tels que IrfanView et MicrosoftPhotoEditor par exemple, ont en général le même fonctionnement :
10 dans le cas d'une image de haute résolution, soit l'image "déborde", soit elle est sous-échantillonnée.

On ne connaît donc pas de système proposant à l'utilisateur d'afficher des images haute résolution à des dimensions inférieures aux tailles d'origine tout en exploitant des caractéristiques intrinsèques de l'image. On sait
15 seulement que les systèmes connus s'autorisent éventuellement la perte d'informations induite par le sous-échantillonnage.

D'autre part, le document FR-A 2 805 640 propose des outils de visualisation d'images JPEG2000 à des tailles différentes des tailles d'origine. Le procédé décrit dans ce document consiste pour cela :

20 - étant donné la taille d'une fenêtre d'affichage donnée, à récupérer dans un fichier d'image codée JPEG2000 la résolution se rapprochant le plus de cette taille ;

- à adapter l'affichage de l'image pour que la taille correspondant à la résolution récupérée atteigne la taille exacte de l'affichage, soit par
25 interpolation si la taille visée est plus grande, soit par sous-échantillonnage si elle est plus petite.

Ce document ne divulgue cependant pas d'outil permettant au créateur de contenu de choisir la résolution lui semblant la mieux adaptée, en se fondant sur un critère totalement subjectif, en l'occurrence le rendu visuel de
30 l'image.

L'invention a pour but de remédier aux inconvénients précités, en mettant en correspondance les informations numériques liées aux multiples

résolutions contenues dans le codage JPEG2000 d'une image et le rendu visuel subjectif de ces différentes résolutions.

5 A cette fin, lorsque le codage d'une image contient naturellement différents niveaux de résolution, l'invention se propose d'exploiter cette propriété pour apporter de l'aide au créateur de contenu en lui proposant autant de tailles d'affichage (donc autant de fenêtres d'affichage) que de résolutions contenues dans l'image comprimée.

10 Dans ce but, la présente invention propose un procédé de visualisation d'une image numérique pour la création d'un contenu multimédia, l'image étant codée selon de multiples résolutions, remarquable en ce qu'il comporte des étapes consistant à :

- déterminer le nombre de résolutions présentes dans l'image codée,
- obtenir les données des sous-images associées à chacune des
- 15 résolutions déterminées précédemment, et
- visualiser toutes les sous-images.

Ainsi, le créateur de contenu peut choisir un mode d'affichage correspondant à ses souhaits de rendu visuel tout en s'appuyant sur des données réelles, et non réduites ou augmentées artificiellement.

20 Dans un mode particulier de réalisation, l'étape de visualisation consiste à visualiser, en plus de l'image selon chacune des résolutions précitées, des informations sur le volume des données de chacune des sous-images.

25 Cela permet au créateur de contenu d'estimer le volume de données nécessaire à la transmission et au futur décodage de l'animation ou du contenu multimédia qu'il est en train de créer.

30 Selon une caractéristique particulière, les informations sur le volume des données de chacune des sous-images comprennent un facteur d'agrandissement par rapport au volume de données associé à la plus petite résolution et/ou le volume total des données binaires associées à chacune des résolutions.



Le facteur d'agrandissement fournit une information de type relatif sur le volume et le volume total fournit une information de type absolu.

Dans un mode particulier de réalisation, l'étape de visualisation consiste à visualiser simultanément toutes les sous-images.

5 Cela permet de comparer le rendu visuel de toutes les résolutions, ce qui facilite le choix de la résolution la plus appropriée.

En variante, l'étape de visualisation consiste à visualiser par défaut une sous-image de résolution prédéterminée et à voir apparaître des fenêtres en filigrane correspondant aux autres sous-images, la sélection d'une des
10 fenêtres en filigrane permettant d'afficher la sous-image correspondante.

Cela permet de visualiser une sous-image directement dans l'animation en cours de création plutôt que dans une fenêtre intermédiaire. Cela permet aussi de visualiser une sous-image et simultanément, d'imaginer plus aisément les autres.

15 Dans une autre variante, l'étape de visualisation consiste à visualiser par défaut une sous-image de résolution prédéterminée et accéder à la visualisation des autres sous-images par activation de boutons d'action.

Cela évite d'encombrer la fenêtre de visualisation par affichage de toutes les résolutions.

20 Dans une application privilégiée de l'invention, l'image est codée au format JPEG2000.

L'invention permet alors la visualisation simultanée de toutes les possibilités de résolution offertes par une image JPEG2000.

Dans l'application à des images JPEG2000, l'étape d'obtention des
25 données des sous-images diffère selon l'ordre de progression retenu pour l'image lors de son codage vis-à-vis des informations de résolution, composantes, position spatiale et couche de qualité.

Dans le même but que celui mentionné plus haut, la présente invention propose en outre un dispositif de visualisation d'une image numérique
30 pour la création d'un contenu multimédia, l'image étant codée selon de multiples résolutions, remarquable en ce qu'il comporte :

- un module pour déterminer le nombre de résolutions présentes dans l'image codée,

- un module pour obtenir les données des sous-images associées à chacune des résolutions déterminées précédemment, et

5

- un module pour visualiser toutes les sous-images.

Toujours dans le même but, la présente invention propose également un procédé de création d'un contenu multimédia, remarquable en ce qu'il comporte des étapes consistant à :

10

- sélectionner une image numérique à insérer dans le contenu,
- sélectionner une résolution associée à une des sous-images visualisées par l'intermédiaire d'un procédé de visualisation tel que ci-dessus, et
- insérer dans le contenu multimédia des informations sur la sous-image de résolution sélectionnée.

On s'assure ainsi que l'utilisateur final de l'image à la résolution
15 sélectionnée recevra un volume de données optimisé.

Dans un mode particulier de réalisation, les informations précitées sur la sous-image de résolution sélectionnée consistent en une référence à l'image numérique sous forme codée et en un paramètre indiquant la résolution sélectionnée.

20 Par suite, l'invention permet une utilisation de l'image telle que déjà présente sur le serveur, ce qui évite d'avoir à dupliquer les données en recodant l'image avec les paramètres choisis par le créateur de contenu.

De plus, dans un contexte client-serveur, le mode de réalisation ci-dessus permet de ne venir extraire du serveur que les données strictement
25 nécessaires à l'utilisation finale. Par exemple, dans le cas de l'utilisation du format JPEG2000, la mise en place d'un protocole client-serveur tel que JPIP ("*JPEG2000 Internet Protocol*") permettra que l'image en question soit rapatriée uniquement à la résolution indiquée. De plus, si par la suite, l'utilisateur final a la possibilité de changer de résolution, le protocole JPIP demandera à rapatrier
30 uniquement les informations manquantes.

En variante, les informations précitées sur la sous-image de résolution sélectionnée consistent en des données représentant cette sous-

image dans l'image codée, à toutes les résolutions jusqu'à la résolution sélectionnée.

Cela permet d'obtenir directement les informations demandées, sans avoir à mettre en œuvre un protocole client-serveur.

5 Toujours dans le même but, la présente invention propose aussi un dispositif de création d'un contenu multimédia, remarquable en ce qu'il comporte :

- une unité pour sélectionner une image numérique à insérer dans le contenu,

10 - une unité pour sélectionner une résolution associée à une des sous-images visualisées au moyen d'un dispositif de visualisation tel que ci-dessus, et

- une unité pour insérer dans le contenu multimédia des informations sur la sous-image de résolution sélectionnée.

15 Ce dispositif présente des caractéristiques particulières et des avantages similaires à ceux du procédé de création d'un contenu multimédia.

La présente invention vise aussi un appareil de communication comportant un dispositif de visualisation tel que ci-dessus.

L'invention vise aussi :

20 - un moyen de stockage d'informations lisible par un ordinateur ou un microprocesseur conservant des instructions d'un programme informatique, permettant la mise en œuvre d'un procédé de visualisation tel que ci-dessus, et

- un moyen de stockage d'informations amovible, partiellement ou totalement, lisible par un ordinateur ou un microprocesseur conservant des instructions d'un programme informatique, permettant la mise en œuvre d'un
25 procédé de visualisation tel que ci-dessus.

L'invention vise aussi un produit programme d'ordinateur pouvant être chargé dans un appareil programmable et comportant des séquences d'instructions pour mettre en œuvre un procédé de visualisation tel que ci-
30 dessus, lorsque ce programme est chargé et exécuté par l'appareil programmable.

Les caractéristiques particulières et les avantages du dispositif de visualisation, de l'appareil de communication, des différents moyens de stockage et du produit programme d'ordinateur étant similaires à ceux du procédé de visualisation selon l'invention, ils ne sont pas rappelés ici.

5 D'autres aspects et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit de modes particuliers de réalisation, donnés à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- 10 - la figure 1 illustre schématiquement un dispositif mettant en œuvre la présente invention, dans un mode particulier de réalisation ;
- la figure 2a illustre de façon schématique un exemple d'image numérique IM ;
- la figure 2b illustre de façon schématique la façon dont une image numérique du type de la figure 2a est codée suivant la norme JPEG2000 ;
- 15 - les figures 3a, 3b, 3c, 3d et 3e illustrent un exemple d'interface graphique proposée à un créateur de contenu conformément à la présente invention ;
- la figure 4 est un organigramme illustrant les principales étapes d'un procédé de création d'un contenu multimédia conforme à la présente invention, dans un mode particulier de réalisation ;
- 20 - la figure 5 illustre plus en détail l'étape E100 de la figure 4 ;
- la figure 6 illustre plus en détail l'étape E200 de la figure 4 ;
- les figures 7a et 7b sont des organigrammes illustrant un exemple d'utilisation de l'invention en relation avec un fichier d'animation du type Flash ;
- 25 et
- la figure 8 illustre de façon schématique un dispositif d'utilisation de l'invention dans un contexte client-serveur.

Selon le mode de réalisation choisi et représenté à la **figure 1**, un dispositif mettant en œuvre l'invention est par exemple un micro-ordinateur 10.

30 Dans le cadre d'une application client-serveur, ce dispositif peut être assimilé au serveur.

Le dispositif 10 comporte une interface de communication 118 reliée à un réseau 120 apte à transmettre des données numériques comprimées, par exemple à l'utilisateur final lorsque l'invention est appliquée dans le cadre d'une architecture client-serveur. Le dispositif 10 comporte également un moyen de stockage 112 tel que par exemple un disque dur. Il comporte aussi un lecteur de disquettes 114. Une disquette 116, comme le disque dur 112, peuvent contenir des données comprimées selon l'invention ainsi que le code d'un programme informatique permettant au dispositif 10 de mettre en œuvre l'invention qui, une fois lu par le dispositif 10, sera stocké dans le disque dur 112. En variante, le programme permettant au dispositif de mettre en œuvre l'invention pourra être stocké en mémoire morte 104 (par exemple une ROM, en anglais "*Read Only Memory*"). Dans une autre variante, le programme pourra être reçu pour être stocké de façon identique à celle décrite précédemment par l'intermédiaire du réseau de communication 120.

Ce même dispositif possède un écran 108 permettant de visualiser les données à analyser ou de servir d'interface avec l'utilisateur qui pourra paramétrer certains modes d'analyse, à l'aide du clavier 110 ou de tout autre moyen (souris par exemple).

L'unité centrale 103 (CPU, en anglais "*Central Processing Unit*") exécute les instructions relatives à la mise en œuvre de l'invention qui sont stockées dans la mémoire morte 104 ou dans les autres éléments de stockage. Lors de la mise sous tension, les programmes de sélection de taille de décodage stockés dans une mémoire non volatile, par exemple la ROM 104, sont transférés dans la mémoire vive RAM (en anglais "*Random Access Memory*") 106 qui contient alors le code exécutable de l'invention ainsi que des registres pour mémoriser les variables nécessaires à la mise en œuvre de l'invention.

Bien entendu, les disquettes peuvent être remplacées par tout support d'information tel que CD-ROM, DVD-ROM ou carte mémoire. De façon plus générale, un moyen de stockage d'information, lisible par un ordinateur ou par un microprocesseur, intégré ou non au dispositif, éventuellement amovible,

mémorise un programme (fichier "*Progr*" en ROM 104) mettant en œuvre le procédé de visualisation conforme à l'invention.

Un bus de communication 102 permet la communication entre les différents éléments inclus dans le micro-ordinateur 10 ou reliés à lui. La représentation du bus 102 n'est pas limitative et notamment l'unité centrale 103 est susceptible de communiquer des instructions à tout élément du micro-ordinateur 10 directement ou par l'intermédiaire d'un autre élément du micro-ordinateur 10.

La **figure 2a** représente de façon schématique une image numérique IM et la **figure 2b** représente schématiquement la façon dont la norme JPEG2000 code une telle image pour obtenir une image codée IM_J2K.

JPEG2000 opère tout d'abord une transformation à base de filtres, respectivement associés à des décimateurs par deux, qui filtrent le signal d'image selon deux directions, en des signaux de sous-bandes de hautes et basses fréquences spatiales. Ces filtres engendrent à chacune de leurs applications quatre sous-bandes de données LL_i , LH_i , HL_i et HH_i correspondant respectivement, dans le niveau de résolution i , aux informations basses fréquences (L) et hautes fréquences (H) selon chacune des deux directions dans lesquelles les filtres sont appliqués. La sous-bande LL obtenue peut être utilisée pour appliquer à nouveau les filtres en question, permettant ainsi d'obtenir des informations de résolution inférieure. Sur l'exemple d'image codée donné sur la figure 2b, l'image IM est décomposée en signaux de sous-bandes selon trois niveaux de décomposition.

Chaque signal de sous-bande est un ensemble de données réelles (il pourrait également s'agir d'entiers) construit à partir de l'image d'origine, qui contient de l'information correspondant à une orientation respectivement verticale, horizontale et diagonale du contenu de l'image, dans une bande de fréquence donnée. Chaque signal de sous-bande peut être assimilé à une (petite) image ; dans la suite, nous appelons "sous-image" la transformation inverse de tous les signaux de sous-bande d'une résolution donnée, sachant que s'il y a des résolutions inférieures, le signal LL de la résolution concernée est d'abord reconstruit à partir des résolutions inférieures.

On remarquera que l'image IM_J2K est par exemple séparée en zones, appelées tuiles, dont certaines seulement ont été représentées pour ne pas surcharger la figure. La décomposition de l'image peut être effectuée tuile par tuile. En rassemblant dans une même fenêtre les différentes reconstructions résultant de la décomposition tuile par tuile de l'image, on aboutit à l'image complète.

Par ailleurs, chaque tuile de l'image est partitionnée en blocs de données, dont quelques-uns sont représentés sur la figure 2b. On notera que le partitionnement de l'image en tuiles n'est pas une nécessité pour la mise en œuvre de l'invention, et nous considérerons d'ailleurs par la suite qu'une image est constituée d'une seule tuile. En cas de codage par plusieurs tuiles, il suffirait d'appliquer les méthodes décrites ci-après sur chacune de ces tuiles.

Dans notre exemple de codage en une seule tuile, l'image est alors uniquement partitionnée en blocs de données qui subissent différents traitements, notamment une phase de quantification et de codage entropique. L'organisation de l'image en flux de données ou train binaire (en anglais "*bitstream*") dépend d'un choix de progression à faire par le codeur :

- LRCP : couche – résolution – composante – position spatiale (en anglais "*Layer-Resolution-Component-Position*") ;
- 20 - RLCP : résolution – couche – composante – position spatiale (en anglais "*Resolution-Layer-Component-Position*") ;
- RPCL : résolution – position spatiale – composante – couche (en anglais "*Resolution-Position-Component-Layer*") ;
- PCRL : position spatiale – composante – résolution – couche (en
25 anglais "*Position-Component-Resolution-Layer*") ;
- CPRL : composante – position spatiale – résolution – couche (en anglais "*Component-Position-Resolution-Layer*") .

Ces différentes possibilités permettent d'organiser l'information de façon à pouvoir la décoder progressivement en fonction de critères différents :
30 d'abord les informations de résolution (R) ou de composantes (C) ou de position spatiale (P) ou bien encore de couche de qualité (L). Chaque couche de qualité supplémentaire permet d'affiner les données déjà reçues. Selon

l'organisation de progression choisie, on pourra donc décoder l'image de façon spatiale progressive ou résolution par résolution, etc. Dans le cadre de l'invention, il s'agira donc d'aller récupérer les informations de résolution donnée là où elles se trouvent, quelle que soit l'organisation choisie.

5 L'image codée comporte également des informations d'en-tête qui permettent, dès leur réception, d'avoir des informations sur le codage du signal et l'organisation du flux de données.

Les figures 3a, 3b, 3c, 3d et 3e illustrent un exemple d'interface graphique proposée au créateur de contenu conformément à l'invention.

10 La **figure 3a** montre une animation en cours de création. Au moment où il souhaite y intégrer une image JPEG2000, le créateur choisit le menu adéquat dans son logiciel de création (par exemple "IMPORT->Image").

C'est à ce moment que l'invention intervient, comme décrit plus loin en liaison avec les figures 4 à 6 : les différentes résolutions présentes dans
15 l'image sont décodées et affichées simultanément, chacune en tant que sous-image. Dans notre exemple, l'image JPEG2000 requise par le créateur de contenu est définie sur 3 niveaux de résolution tels qu'illustrés en **figure 3b**. On note au passage que si certaines résolutions s'avèrent aboutir à des dimensions trop grandes de la sous-image, le logiciel d'affichage a tout loisir de
20 proposer la visualisation d'une partie seulement de cette sous-image (par exemple, le toit et la fenêtre de la maison, à gauche sur la figure 3b). Le but est en effet de montrer à quels niveaux de détail et à quelles grandeurs d'image le créateur doit s'attendre.

On pourra éventuellement afficher également des informations sur le
25 volume des données comprimées correspondant à chacune des sous-images, comme par exemple un facteur d'agrandissement par rapport à la plus petite résolution (cf. "x2" et "x4" sur la figure 3b) ou même le volume total des données binaires à transmettre pour chaque résolution. Ces informations de volume sont accessibles dans le format JPEG2000 et peuvent être facilement
30 extraites par l'homme du métier, qui pourra par exemple se reporter à la norme JPEG2000 ou à l'ouvrage de David. S. TAUBMAN et Michael W. MARCELLIN intitulé "*JPEG2000, Image Compression Fundamentals, Standards and*



Practice", Kluwer International Series in Engineering and Computer Science, 642, 2002.

Le créateur choisit ensuite la sous-image qu'il préfère pour qu'elle soit intégrée dans son animation. Dans l'exemple de la figure 3b, le créateur
5 sélectionne le premier niveau de résolution (la maison en haut et à droite). Cette sélection peut par exemple être effectuée en cliquant sur une souris, par action au clavier ou sur un écran tactile, ces exemples n'étant pas limitatifs.

La fenêtre d'affichage multiple se ferme alors pour laisser place à la fenêtre précédente de création d'animation, où on constate, comme le montre
10 la **figure 3c**, que la sous-image choisie sur la figure 3b est maintenant intégrée.

On peut imaginer en variante de multiples interfaces donnant les mêmes informations et choix au créateur de contenu que l'interface illustrée sur la figure 3b. Par exemple, on peut envisager que la fenêtre d'animation (figure 3a) passe plutôt par l'étape de la **figure 3d** quand le menu "IMPORT->Image"
15 est validé. Sur cette figure, on voit que l'image JPEG2000 choisie s'affiche à sa plus petite résolution et qu'en filigrane apparaissent les fenêtres des autres résolutions. La sélection d'une des fenêtres en filigrane permettra d'afficher cette résolution (cf. **figure 3e**). Ensuite, une action telle qu'un double clic au moyen d'une souris sur la résolution que le créateur estime être la plus
20 adéquate permet au créateur de contenu de valider son choix et de revenir en figure 3c (on supposera ici que le créateur de contenu double-clique sur la plus petite taille proposée).

Une autre variante consiste à faire afficher des résolutions "à la demande", par exemple en proposant par défaut à l'utilisateur la résolution la plus basse et en lui proposant de cliquer sur un bouton "résolution supérieure",
25 valide jusqu'à ce qu'on atteigne la résolution maximale, ou sur des boutons "x2", "x4", etc. pour faire afficher les résolutions supérieures, ces derniers boutons indiquant alors le facteur d'agrandissement du volume des données à transmettre.

30 L'organigramme de la **figure 4** représente les principales étapes d'un procédé de création d'un contenu multimédia conformément à l'invention, dans un mode particulier de réalisation. Cette succession d'étapes est déclenchée

lors de l'activation du menu "IMPORT->Image" de la figure 3a, et aboutit à l'affichage illustré sur la figure 3b.

Une image IM_J2K, codée au format JPEG2000 et telle que par exemple représentée sur la figure 2b, est traitée par cet algorithme.

5 L'étape E100 consiste à analyser le flux de données comme détaillé ci-après en liaison avec la figure 5, afin d'en extraire les paramètres nécessaires à la suite du procédé.

10 L'étape E200 consiste ensuite à décoder toutes les sous-images contenues dans le fichier IM_J2K, comme détaillé ci-après en liaison avec la figure 6.

Chacune de ces sous-images est ensuite affichée lors de l'étape E300, comme par exemple illustré sur la figure 3b.

15 L'étape E400 permet au créateur de contenu de choisir la résolution d'affichage qui convient le mieux à son animation. Cela est par exemple réalisé par l'intermédiaire de l'interface graphique illustrée sur la figure 3b.

Enfin, l'étape E500 consiste à enregistrer, dans le fichier décrivant l'animation, des informations sur la sous-image choisie. Dans un contexte client-serveur, ces informations peuvent être typiquement une référence (adresse du serveur et nom du fichier de l'image codée) suivi du paramètre r de la résolution choisie. Cette solution a l'avantage de ne pas créer un nouveau fichier d'image comprimée de résolution r en plus du fichier d'image comprimée à la résolution d'origine ; en effet, le protocole JPIP (voir plus loin la description de la figure 7a) peut ensuite demander à récupérer les données correspondant aux résolutions 0 à r pour une image donnée. Dans un autre contexte, on peut
20 inclure directement les données des résolutions 0 à r extraites du fichier de l'image codée, c'est-à-dire inclure un fichier JPEG2000 décrivant la sous-image, dans le fichier d'animation. Engendrer un tel fichier JPEG2000 est à la portée de l'homme du métier dans la mesure où de multiples résolutions sont déjà définies dans le format JPEG2000. Cette solution a en outre l'avantage de
25 ne pas nécessiter la mise en place d'un protocole client-serveur.
30

La figure 5 illustre plus en détail l'étape E100 de la figure 4.



L'étape E110 consiste à récupérer des informations utiles à l'invention et contenues dans les différents en-têtes du fichier contenant l'image codée IM_J2K : en-tête principal (MAIN_HEADER), en-têtes de tuiles (TILE_HEADERS), etc.

5 L'étape E120 permet, à partir de ces informations, d'affecter des valeurs à des variables utiles au bon déroulement du procédé :

- Prog_Order = l'ordre de progression choisi lors du codage de l'image, par exemple RLCP (résolution – couche – composante – position spatiale) ;

10 - Nb_Res = nombre de résolutions possibles, c'est-à-dire le nombre de niveaux de transformations effectués ;

- Nb_Qual = nombre de niveaux de qualité définis pour cette image ;

- NB_Comp = nombre de composantes de l'image.

Ces valeurs peuvent toutes se trouver dans l'en-tête principal du fichier IM_J2K, ou parfois ailleurs comme dans les en-têtes de tuile par exemple. On ne
15 cherchera pas ici à décrire toutes les possibilités car la norme JPEG2000 les explicite largement et il est aisé pour l'homme du métier de mettre en œuvre correctement toutes ces possibilités, soit à partir de la norme, soit par exemple à partir de l'ouvrage de David. S. TAUBMAN et Michael W. MARCELLIN précité. La
20 figure 5 utilise des acronymes expliqués dans ces documents, comme "COD", qui représente la partie d'en-tête décrivant le type de codage, ou "SIZ", qui est un segment d'en-tête dédié aux informations de taille.

Les champs du segment COD plus particulièrement utilisés ici sont :

- O_p , qui indique l'ordre de progression choisi au codage ;

25 - $D_{t,c}$, qui donne le nombre de niveaux de transformations de la tuile courante ;

- Δ_t , qui correspond au nombre de niveaux de qualité de la tuile courante.

La notation "X.Y" utilisée sur le dessin signifie qu'il s'agit du champ Y
30 dans le segment X.

Ainsi, dans le segment SIZ, c'est au moins le champ "C" (nombre de composantes) qui sera utile au bon déroulement du procédé.

La **figure 6** illustre plus en détail l'étape E200 de la figure 4.

L'étape E210 consiste à initialiser une variable i à 0. Cette variable permet de parcourir ensuite toutes les résolutions de l'image.

L'étape E220 consiste à comparer cette variable au nombre total de
5 résolutions Nb_Res récupéré à l'étape E120 (figure 5). Si ce nombre n'est pas atteint, c'est qu'il reste encore des résolutions à décoder. On passe alors à l'étape E230, qui consiste à récupérer toutes les données binaires composant la résolution i , de façon connue de l'homme du métier. En particulier, selon l'ordre de progression retenu pour cette image lors de son codage, le traitement sera
10 différent.

Par exemple, si $Prog_Order$ est égal à RLCP (résolution – couche –
composante – position), cela signifie que le train binaire de l'image IM_J2K offre une organisation d'abord par résolutions, puis, pour chaque résolution, par couches de qualité, puis par composantes et enfin par position spatiale. Extraire
15 les données binaires d'une résolution i consiste donc tout simplement à aller se positionner dans le fichier IM_J2K sur le marqueur de début de résolution i , et à extraire les données jusqu'au prochain marqueur de nouvelle résolution.

En revanche, si $Prog_Order$ est égal à LRCP (couche – résolution –
composante – position), cela signifie que l'organisation du train binaire est faite
20 par couches de qualité puis, pour chaque couche, par résolution, puis par composante et enfin par position spatiale. Dans ce cas, extraire les informations de la résolution i consiste à parcourir chaque couche de qualité et, pour chacune d'elles, en extraire toutes les données correspondant à la résolution i .

En fait, en plus d'extraire les informations de la résolution i , on les
25 concatène avec les informations extraites lors des itérations précédentes, c'est-à-dire les informations relatives aux résolutions de 0 à $i-1$. En effet, le but de l'algorithme de la figure 6 est de récupérer les informations correspondant à toutes les sous-images à afficher ; or, chaque sous-image est constituée des résolutions inférieures ainsi que des informations qui sont propres à sa
30 résolution.



Une fois toutes les données binaires d'une sous-image donnée rassemblées, l'étape E240 consiste à effectuer le décodage "classique" JPEG2000 de ces données, afin d'obtenir la sous-image de résolution i .

On passe alors, d'une part, à l'étape E250, qui permet de transmettre
5 ces données à l'afficheur (qui entre en action à l'étape E300 de la figure 4 et qui est par ailleurs illustré sur la figure 3b). D'autre part, on incrémente le compteur i d'une unité (étape E260) afin de retourner à l'étape E220, qui consiste à tester si on a ou non traité toutes les résolutions et donc, toutes les sous-images. Si c'est le cas, l'étape suivante est l'affichage (étape E300 de la figure 4).

10 En variante, les étapes E250 et E240 peuvent être effectuées simultanément afin d'optimiser le temps d'affichage et d'exploiter les caractéristiques de progressivité du train binaire JPEG2000. En effet, les différentes progressions proposées dans JPEG2000 permettent d'exploiter les données "à la volée" et non pas seulement une fois que toutes les données sont
15 reçues.

Les organigrammes des figures 7a et 7b ont pour but de donner un exemple d'utilisation de l'invention dans un fichier d'animation du type Flash par l'utilisateur final.

La **figure 7a** illustre une telle utilisation dans un contexte client-
20 serveur. L'étape E600 consiste à accéder à la référence (IM_J2K, r), c'est-à-dire à l'endroit du fichier où on rencontre la référence de l'image JPEG2000 concernée. Conformément à l'invention, cette référence est accompagnée du paramètre de résolution r choisi par le créateur de contenu, comme décrit plus haut (étape 500 de la figure 4).

25 Au cours de l'étape E700, on constitue et on envoie une requête JPIP vers le serveur, formulant le besoin de récupérer les informations de l'image IM_J2K jusqu'à la résolution r . Un protocole autre que JPIP peut bien sûr être utilisé. Le protocole JPIP a l'avantage d'être normalisé.

L'étape E800 consiste à réceptionner la réponse à la requête envoyée
30 précédemment et à décoder l'image (ou la sous-image) correspondante.

L'étape E900 consiste à afficher l'image décodée dans l'animation, avec les paramètres définis par le créateur de contenu.

Si l'invention n'utilise pas de protocole client-serveur, le fichier d'animation décrit précédemment peut contenir toutes les données nécessaires au décodage de l'image. La **figure 7b** illustre cette situation. On suppose que l'étape E500 de la figure 4 a conduit à inclure toutes les données codées de la sous-image dans le fichier décrivant l'animation.

L'étape E610 consiste à accéder aux données (IM_J2K,r), c'est-à-dire à l'endroit du fichier où commence la description de l'image JPEG2000 correspondant à la sous-image de résolution r choisie lors du codage. Conformément à l'invention, cette description de l'image comporte toutes les informations correspondant aux résolutions 0 à r dans l'image IM_J2K d'origine.

Au cours de l'étape E710, on décode l'image correspondante.

L'étape E810 consiste à afficher l'image décodée dans l'animation, avec les paramètres définis par le créateur de contenu.

La **figure 8** illustre un dispositif d'utilisation de l'invention dans un contexte client-serveur.

Le dispositif 81, assimilé au serveur, comporte une interface de communication 816 reliée à un réseau 83 apte à transmettre des données numériques à l'utilisateur final. Cette interface de communication mettra ou non en œuvre un protocole spécifique aux données transportées (par exemple JPIP). Le dispositif 81 comporte également une unité d'affichage et de sélection d'images 813 telle qu'un ensemble clavier-écran-souris. Une unité 811 de sélection d'image permet de choisir une image sur l'ensemble 813. Une unité 812 de sélection de résolution, apte à mettre en œuvre un processus de sélection tel que décrit précédemment, interagit aussi avec l'ensemble 813. L'unité 814 permet d'insérer des informations, obtenues par le procédé de l'invention, dans un contenu multimédia.

Le dispositif 81 comporte également une unité de stockage 815 telle que par exemple un disque dur, sur lequel sont classiquement enregistrées les images numériques comprimées et les contenus multimédia d'animation créés par le créateur de contenu.

On suppose ici que la création de contenu se fait sur la même machine que le serveur. On peut imaginer que le logiciel de création de contenu soit



déporté sur une machine dédiée séparée du serveur, auquel cas les unités 811, 812, 813 et 814 seraient sur cette machine dédiée et le contenu multimédia serait quant à lui transmis par une interface de communication classique à l'unité de stockage 815 du serveur.

- 5 Un fichier contenant une animation est, à la demande de l'utilisateur final, transféré vers une machine client 82 de cet utilisateur, via le réseau 83. Une interface de communication 821, compatible avec l'interface de communication 816 du serveur 81, reçoit ce fichier pour le transmettre à une unité 822 de décodage d'un contenu multimédia apte à déchiffrer et visualiser l'animation sur
- 10 un ensemble de visualisation 823 composé au moins d'un écran.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de visualisation d'une image numérique pour la création d'un contenu multimédia, l'image étant codée selon de multiples résolutions, caractérisé en ce qu'il comporte des étapes consistant à :

- déterminer (E120) le nombre de résolutions présentes dans l'image codée,

- obtenir (E230) les données des sous-images associées à chacune des résolutions déterminées précédemment, et

- visualiser (E300) toutes les sous-images.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape (E300) de visualisation consiste à visualiser, en plus de l'image selon chacune desdites résolutions, des informations sur le volume des données de chacune des sous-images.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les informations sur le volume des données de chacune des sous-images comprennent un facteur d'agrandissement par rapport au volume de données associé à la plus petite résolution et/ou le volume total des données binaires associées à chacune desdites résolutions.

4. Procédé selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'étape (E300) de visualisation consiste à visualiser simultanément toutes les sous-images.

5. Procédé selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'étape (E300) de visualisation consiste à visualiser par défaut une sous-image de résolution prédéterminée et voir apparaître des fenêtres en filigrane correspondant aux autres sous-images, la sélection d'une des fenêtres en filigrane permettant d'afficher la sous-image correspondante.

6. Procédé selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'étape (E300) de visualisation consiste à visualiser par défaut une sous-image de résolution prédéterminée et accéder à la visualisation des autres sous-images par activation de boutons d'action.



7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'image est codée au format JPEG2000.

5 8. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'étape (E230) d'obtention des données des sous-images diffère selon l'ordre de progression retenu pour l'image lors de son codage vis-à-vis des informations de résolution (R), composantes (C), position spatiale (P) et couche de qualité (L).

10 9. Dispositif de visualisation d'une image numérique pour la création d'un contenu multimédia, l'image étant codée selon de multiples résolutions, caractérisé en ce qu'il comporte :

- des moyens pour déterminer le nombre de résolutions présentes dans l'image codée,
- des moyens pour obtenir les données des sous-images associées à chacune des résolutions déterminées précédemment, et
- 15 - des moyens pour visualiser toutes les sous-images.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de visualisation sont adaptés à visualiser, en plus de l'image selon chacune desdites résolutions, des informations sur le volume des données de chacune des sous-images.

20 11. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les informations sur le volume des données de chacune des sous-images comprennent un facteur d'agrandissement par rapport au volume de données associé à la plus petite résolution et/ou le volume total des données binaires associées à chacune desdites résolutions.

25 12. Dispositif selon la revendication 9, 10 ou 11, caractérisé en ce que les moyens de visualisation sont adaptés à afficher simultanément toutes les sous-images.

30 13. Dispositif selon la revendication 9, 10 ou 11, caractérisé en ce que les moyens de visualisation sont adaptés à afficher par défaut une sous-image de résolution prédéterminée et des fenêtres en filigrane correspondant aux autres sous-images, la sélection d'une des fenêtres en filigrane permettant d'afficher la sous-image correspondante.

14. Dispositif selon la revendication 9, 10 ou 11, caractérisé en ce que les moyens de visualisation sont adaptés à afficher par défaut une sous-image de résolution prédéterminée et comportent des boutons d'action dont l'activation permet d'afficher les autres sous-images.

5 15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, caractérisé en ce que l'image est codée au format JPEG2000.

16. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens d'obtention des données des sous-images diffèrent selon l'ordre de progression retenu pour l'image lors de son codage vis-à-vis des
10 informations de résolution (R), composantes (C), position spatiale (P) et couche de qualité (L).

17. Procédé de création d'un contenu multimédia, caractérisé en ce qu'il comporte des étapes consistant à :

- sélectionner une image numérique à insérer dans le contenu,
- 15 - sélectionner (E400) une résolution associée à une des sous-images visualisées par l'intermédiaire d'un procédé de visualisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, et
- insérer (E900) dans le contenu multimédia des informations sur la sous-image de résolution sélectionnée.

20 18. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdites informations sur la sous-image de résolution sélectionnée consistent en une référence à l'image numérique sous forme codée et en un paramètre indiquant la résolution sélectionnée.

25 19. Procédé selon la revendication 17, caractérisé en ce que lesdites informations sur la sous-image de résolution sélectionnée consistent en des données représentant ladite sous-image dans l'image codée, à toutes les résolutions jusqu'à la résolution sélectionnée.

20. Dispositif de création d'un contenu multimédia, caractérisé en ce qu'il comporte :

- 30 - des moyens (811) pour sélectionner une image numérique à insérer dans le contenu,



- des moyens (812) pour sélectionner une résolution associée à une des sous-images visualisées au moyen d'un dispositif de visualisation selon l'une quelconque des revendications 9 à 16, et

- des moyens (814) pour insérer dans le contenu multimédia des informations sur la sous-image de résolution sélectionnée.

21. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdites informations sur la sous-image de résolution sélectionnée consistent en une référence à l'image numérique sous forme codée et en un paramètre indiquant la résolution sélectionnée.

22. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que lesdites informations sur la sous-image de résolution sélectionnée consistent en des données représentant ladite sous-image dans l'image codée, à toutes les résolutions jusqu'à la résolution sélectionnée.

23. Appareil de communication, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de visualisation selon l'une quelconque des revendications 9 à 16.

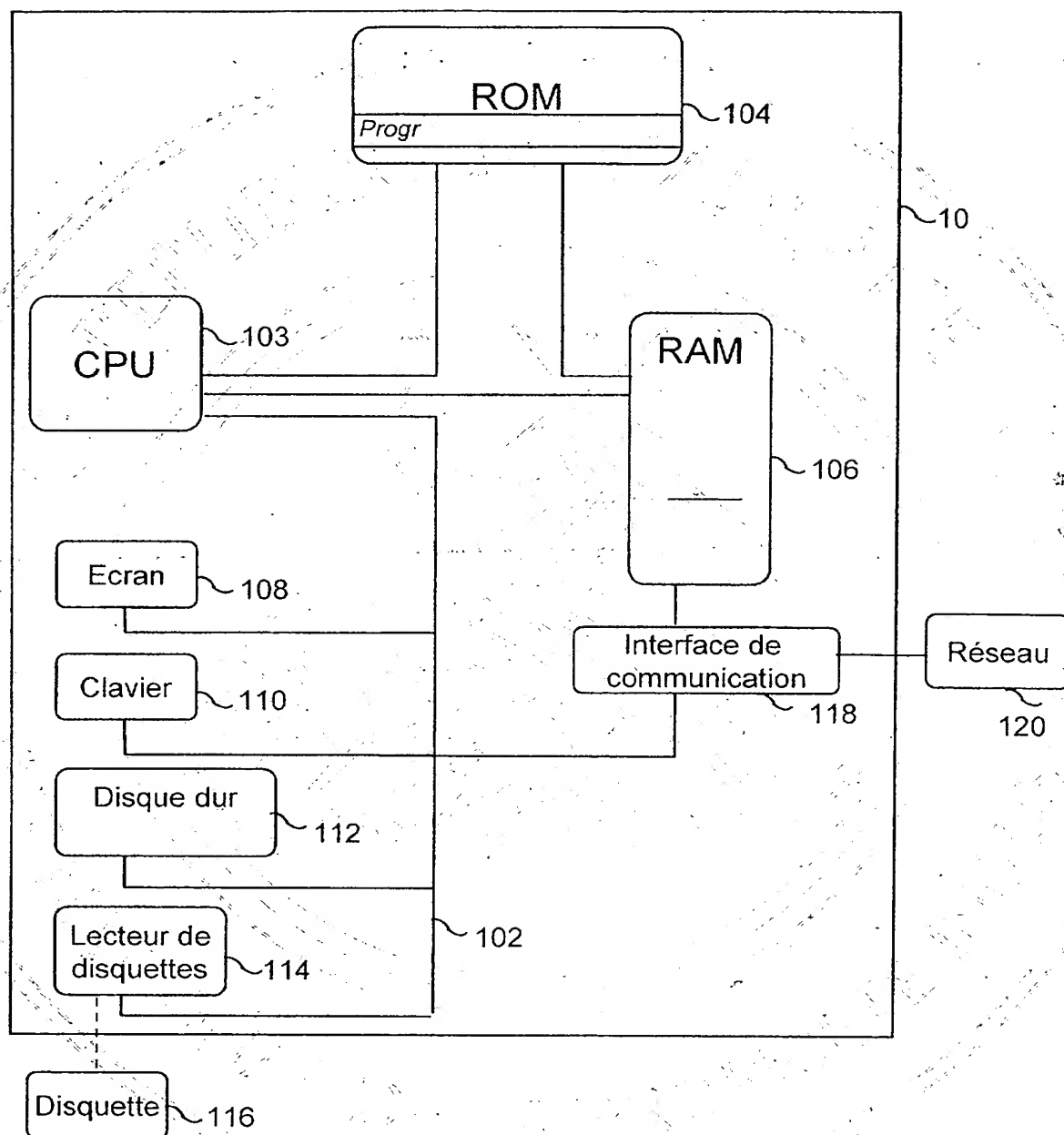


FIG. 1

FIG. 2a

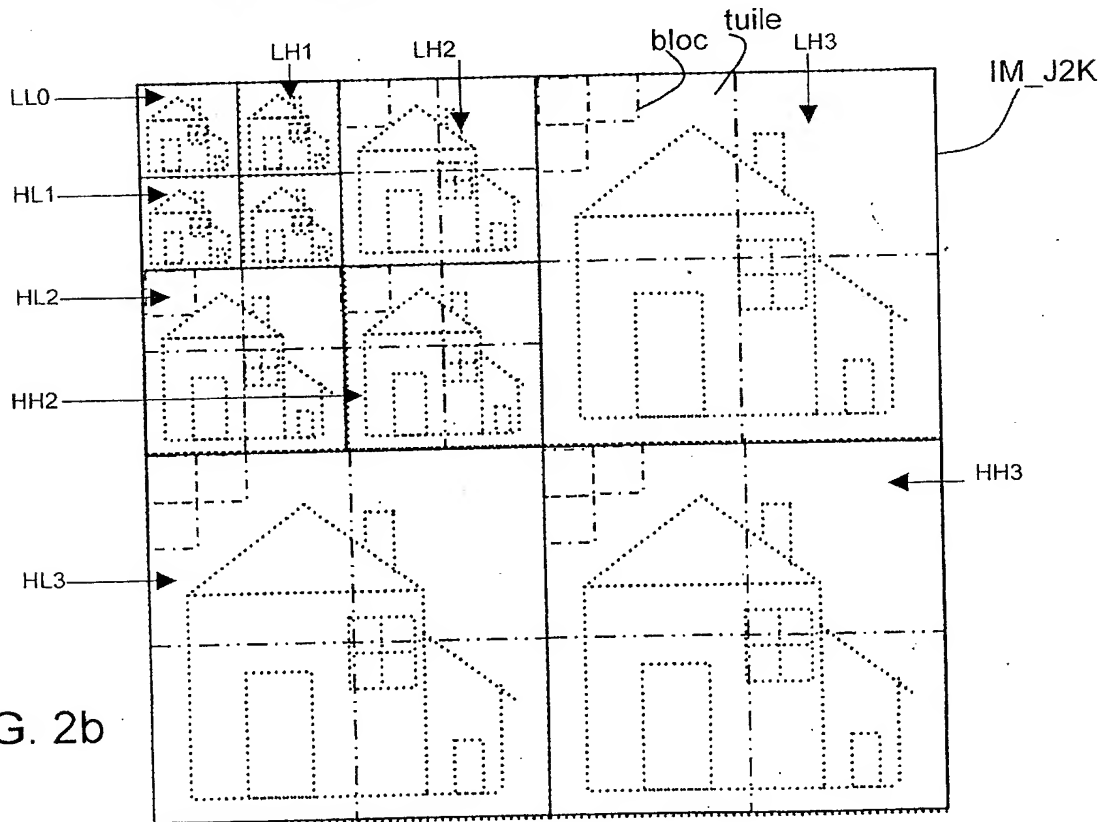
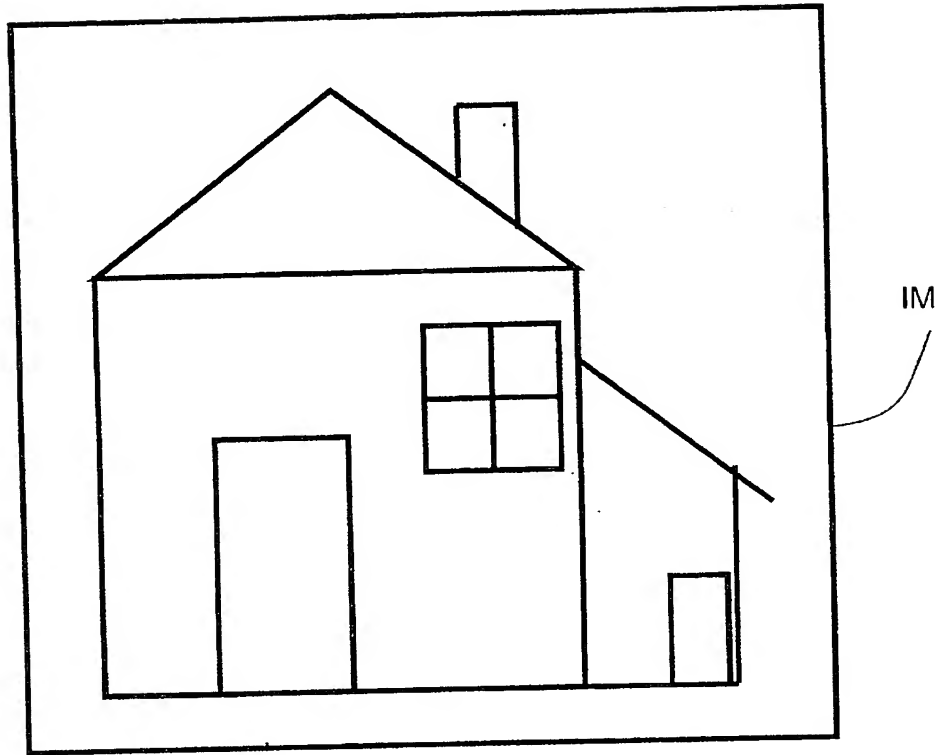


FIG. 2b

3/8

FIG. 3a



FIG. 3b

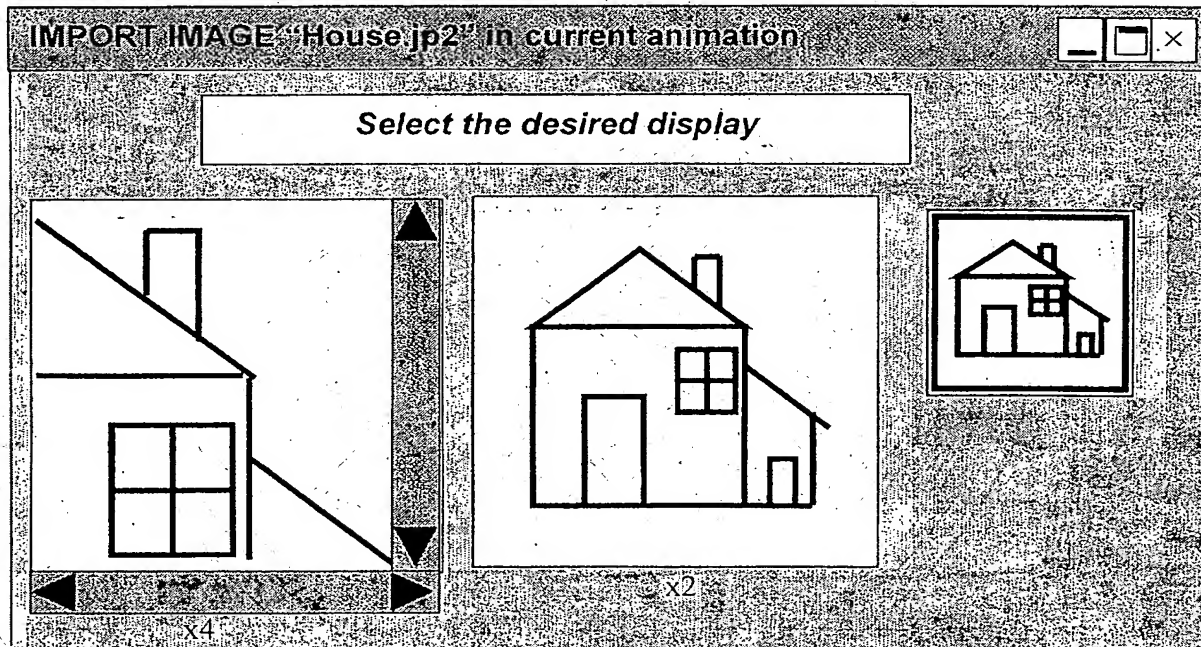
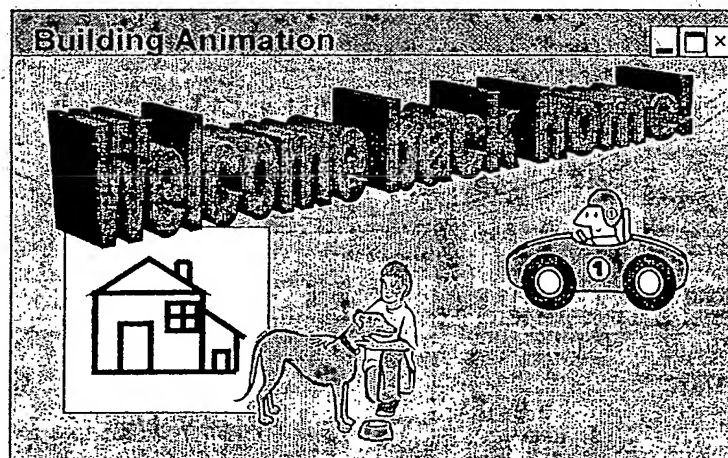


FIG. 3c





4/8

FIG.3d

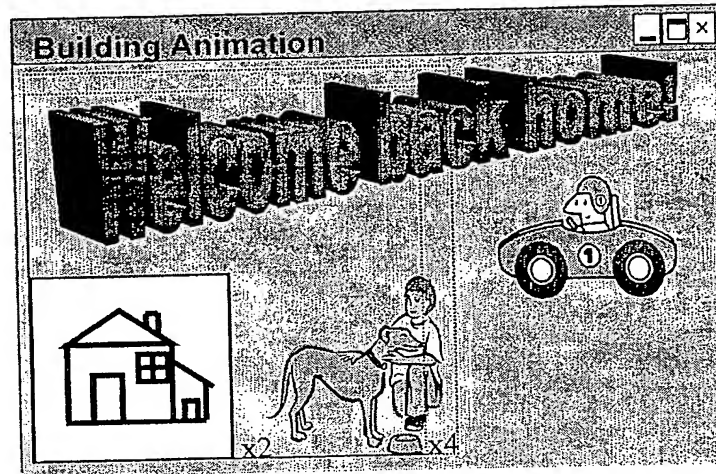
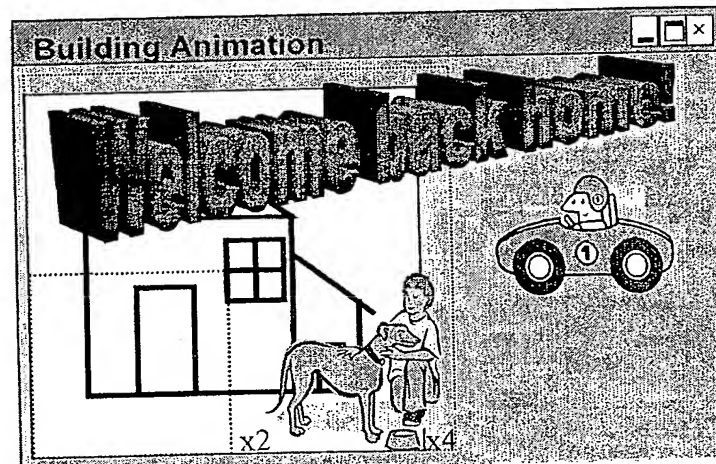
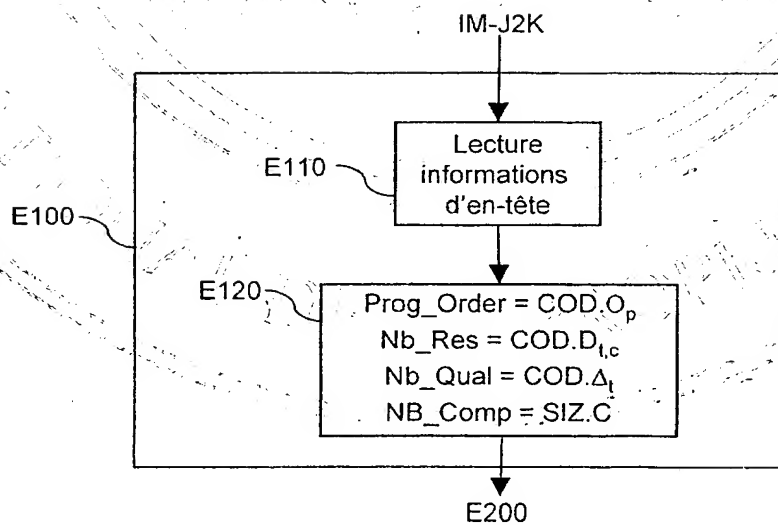
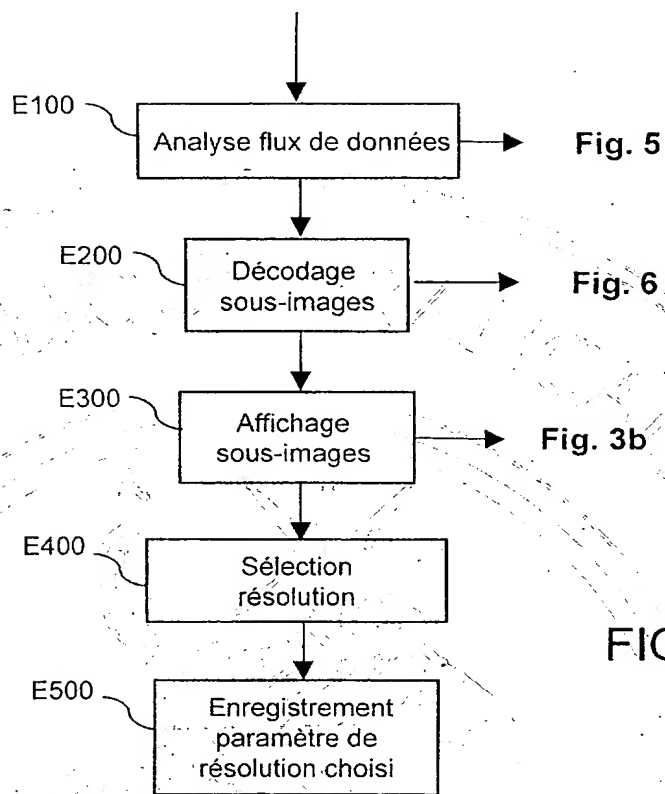


FIG.3e



5/8





6/8

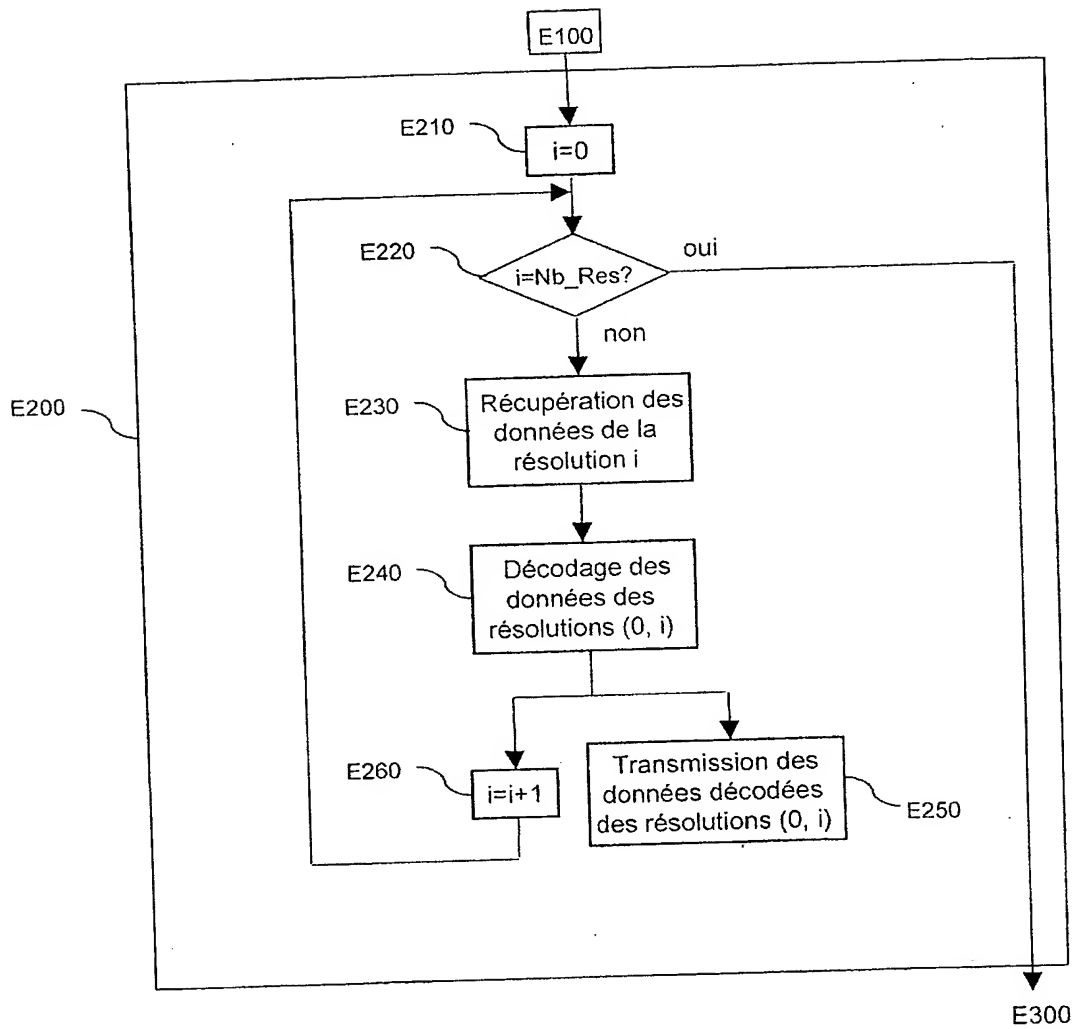


FIG. 6

FIG. 7a

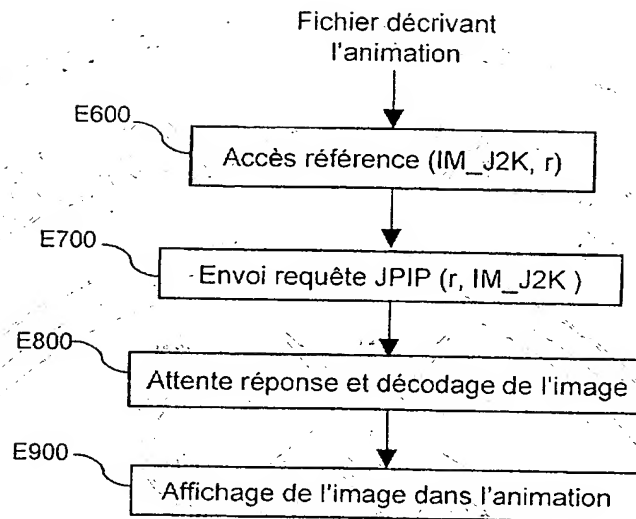
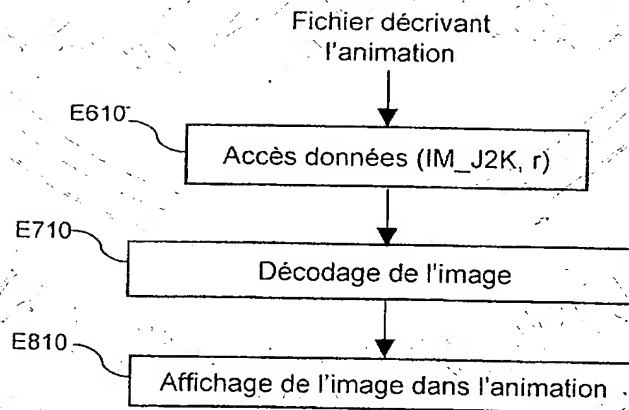


FIG. 7b



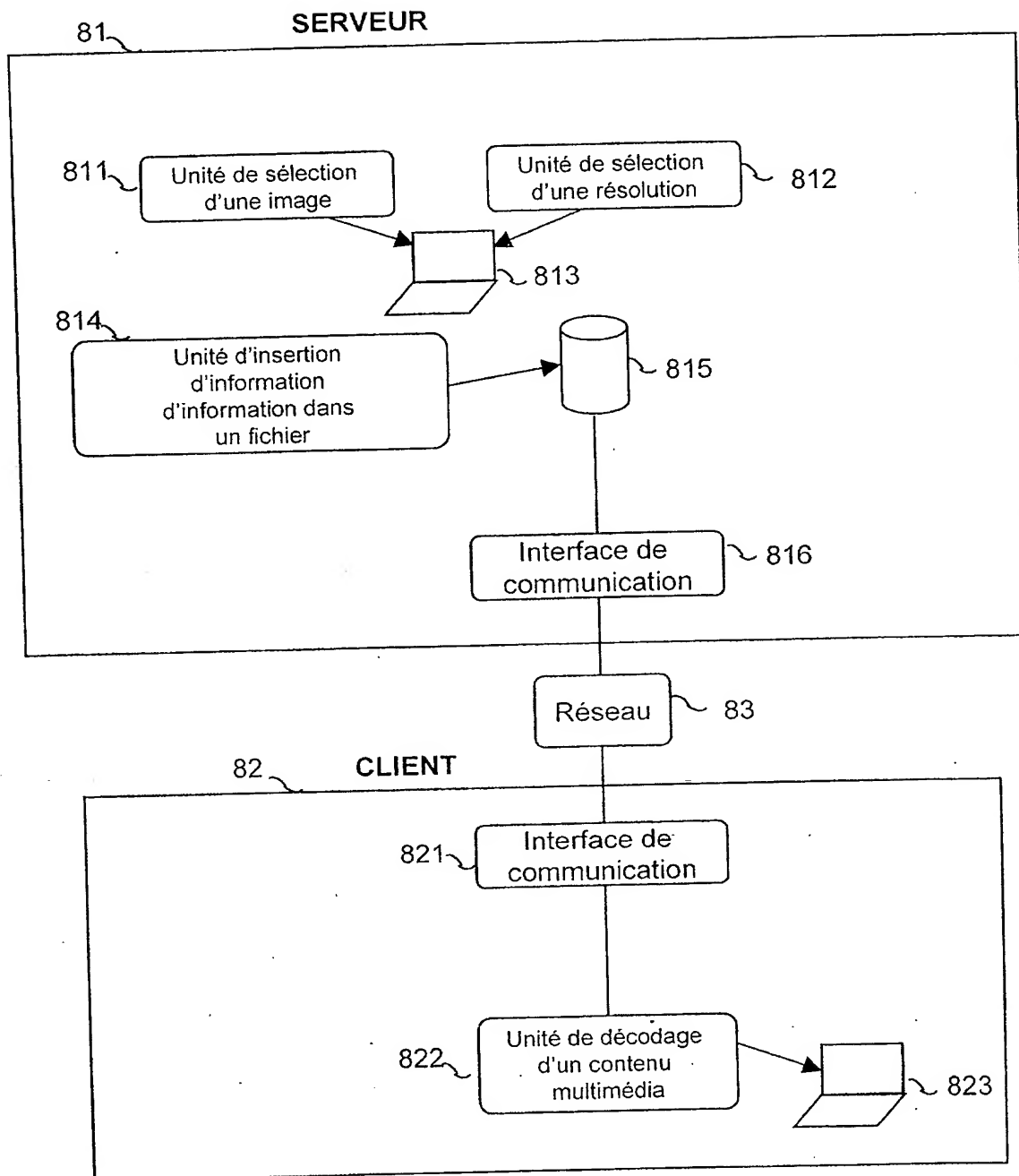


FIG. 8



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270501

Vos références pour ce dossier (facultatif)		BIF023445/MR/LJH
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0305254
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Sélection de la taille de décodage d'une image multi-résolutions.		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
CANON KABUSHIKI KAISHA		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	CLARE
	Prénoms	Maryline
Adresse	Rue	39 square de la Rance
	Code postal et ville	35100 Rennes, France
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	GUILLOU
	Prénoms	Jeanne
Adresse	Rue	12 rue du Verger
	Code postal et ville	35100 Rennes, France
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S)		
DU (DES) DEMANDEUR(S)		
OU DU MANDATAIRE		
(Nom et qualité du signataire)		
29 avril 2003, Muriel ROSENBERG N°98.0508 SANTARELLI		

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



THIS PAGE BLANK (USPTO)